

BAH

甲第 13 号証

特許願 01
(2,000円) 昭和46年5月26日
特許庁長官 佐々木 孝 殿

1. 発明の名称

本発明は光電光体

2. 発明者

住所 アメリカ合衆国インディアン州ディアボーン・ハイフ
ロータリー・ブールバード150
氏名 エドワード・エフ・ジモンズ

3. 特許出願人 (1人・2名)

住所 アメリカ合衆国
住所 アメリカ合衆国インディアン州ディアボーン・
ブ・アメリカン・コード(特許なし)
名称 フォード・モーター・カンパニー
代理人 ジェイ・エイ・カーター

4. 代理人 平 100

住所(事務所) 東京都千代田区大塚4-27-22(2F)
TEL: 311-1111

特許庁
45.5.28
-登録-

6(3部) 亦理士エルマー・イー・ラエル

②特願昭46-35599 ⑪特開昭46-7462

⑬公開昭46.(1971)12-22 (全4頁)

審査請求 無

⑭日本国特許庁

⑬ 公開特許公報

庁内整理番号

6917 41
6149 55

⑫日本分類

130C114
975D14

1. 発明の名称

電極線光電光体

2. 特許請求の範囲

①が0.01乃至0.50であり、②が0.01乃至
1.00であるとき、 $V_{2-p} \approx 0.5 \sim 0.9$ 、 Q_{2-p}
なる組成式を持つ、酸化アルミニウムイフトリウム、
酸化ガリウムイフトリウム及びセリウムイ
ホンの組成により本質的に成る、迅速に減衰し高い
効率で発光する電極線光電光体。

3. 発明の詳細な説明

要約：酸化アルミニウムイフトリウム、酸化ガリ
ウムイフトリウム、及び少量のセリウムイ
ホンの組成は電極線により形成された
と明るい黄色の光を放射する。この光電体
は微細に分割された均一の粉末の形に容易
に製造され、高度の解像度と約70ナノ秒
より小さい減衰時間を持つ。

本特許は発明で開示された自動アドレス・リー

デ- (address reader) はフライング・スポット・
スキャナ- (flying spot scanner) を用いて印刷のジップ・コード・ナンバー (zip code number) を読み取る。スキャナ-からのデータは比較器中に入れられ、比較器は自動的に手紙を適切な受番中に送る。典型的なフライング・スキャナ-は板光体で覆われたスクリーンを持つ導電管であり、焦点がよく調整された電子ビームが端部のはつきりした帯電した小さい発光点をつくる。スクリーンからの光は制御上で焦点を結び、制御上のジップ・コード・数字を横断して光電管が受番する場合の制御からの反射光の感化を光電子増倍管が記録する。

フライング・スポット・スキャナ-に用いる光電管は、明るい黄色の光を放射して白色或は黄色の制御上の背景又は黒色のインキで印刷されたコントラストを出し、スキャナ-が次の数字に切り替わるために印刷の部品を迅速に減衰し、高い効率で動作され、微細に分割されていてスキャナ-の解像度を高めている。もので ることが好んで

ある。市販の螢光体の典型的なものは比較的広いスペクトル領域の光を放射し、通常緑色又は緑黄色部分にピークを持つ。先行特許の螢光体は又、放射速度が比較的遅く約100ナノ秒であり、満足な輝度をうるに大電力エネルギーを必要とするという欠点を持つ。加うるに、先行特許の螢光体は通常長い電子をなし、各種物質のスクリーン層上に一般に使用をすることができず、従つて放射度が場所によつて大きく異なるという結果になる。

本発明は、黄色領域にピークのある比較的狭いスペクトル領域を持ち、約10ナノ秒以下で放射し、先行特許の螢光体の約2倍の効率で動作される短寿命螢光螢光体を提供するものである。本発明の螢光体は、 λ が約400乃至550であり、 ϕ が約0.1乃至1.0であるとき、

$$Y_{1-2} = Co, Al, Mg, O, Si, Ti$$

なる組成式を持つ、酸化アルミニウムイットリウム、酸化ガリウムイットリウム及びセリウムイットリウムの固溶体より本質的に成る。この螢光体ではイ

(1)

な母体の形に製造することができる。そのような母体をフライング・スポット・スクリーンに用いると高い輝度が得られるから特に有用である。螢光体の寿命は70ナノ秒以内で最初の輝度の $\frac{1}{2}$ (約37%)に減衰し同じ指数率的な速度で、放射を続け、フライング・スポット・スクリーンが最もエプリアス補償を生じない状態になる。そのような無視しうる量は典型的には照射された強度の1%より小さい。化学的に形成された螢光体に螢光特性があつたとしても、母体組成によりそれは非常に減速する。 λ が約400と450の間にあり、 ϕ が約0.1と0.5の間にある螢光体は、5500-5750Åの範囲内にピークを持つ光を放射し、高い効率と迅速な放射と無視しうる損失とを組合せて持つ性質をもつてある。

本明細書に用いられる効率なる用語は、螢光体によつて放射される光の量を刺激光を照射するに用いられた電子の量で割つた値である。この効率の絶対値は測定するに困難であるが、螢光の

(2)

特許 46-7462 (3)

ットリウムの一部の代りにセリウムイオンが入りアルミニウムの一部の代りにガリウムイオンが入っている。1と1の割合を調整することにより、特定の性質に特化することなしに螢光スペクトルのピークの位置が異なる螢光体を作ることができ、本発明の螢光体は約550乃至580Åの範囲に螢光スペクトルのピークを持つようにつくられることができる。螢光スペクトルのハーフ・マキシマム・バリュム (Half Maximum Value)、即ちピークの強度の半分の強度を持つ波長は、一般にピークの波長より約600Å以内の範囲に位置にある。

λ が0.1、 ϕ が0.2であるとき得られる好ましい螢光体は $Y_{1.00} Co_{0.21} Al_{0.11} Mg_{0.08} Si_{0.01}$ なる組成式を持つ。母体組成式で割つたときこの組成物は550Åにピークを持つ光を放射し、その放射時間は70ナノ秒より少ない。螢光スペクトルのハーフ・マキシマム・バリュムは550Å及び627Åである。

特記一般化学式内の任意の螢光体を使用する時

(4)

度に基づいた比較値は、本発明の螢光体がフライング・スポット・スクリーンに使用可能とされている螢光体より約100%大きい値を持つことを示す。

全組成の希薄水溶液を母体溶液につくことにより、本発明の螢光体は微細分散母体の形で製造される。母体は典型的には約0.1%濃度であるが、今後の母体濃度までの濃度を用いることもできる。全組成の母体溶液は塩化物が溶解に容易であり水に易溶であり従つて好適である。

各水溶液を均等に混合した後混合溶液を真空瓶中に約4°C以下に冷却し同時に水酸化アンモニウム溶液は他の成分を添加することにより全組成が均一される。得られた溶液は全組成の水酸化物の母体を混合物である。母体溶液のpHを約7-15の間に維持すると水酸化ガリウムの添加が促進される。pHの調整は全組成を調整する。

溶液を濃縮し水洗し約50°C (150°F)に加熱して乾燥する。乾燥工程の後の材料はケーンをアルミナペースト中に置き乾燥装置中

(5)

1500-1800℃で約16-18時間焼成する。焼成中に水酸化金等は珪石等の酸と反応する。金等化合物が珪石に溶解するまで還元雰囲気と維持する。

平均の粒子の大きさが1μより小さい微細分散された均一な粉末が得られる。この粉末は普通の方法で電極部等のエタリンに焼される。

例 1

0.5gの調整イットリウム水溶液、0.11gの調整セリウム水溶液、1.13gの調整アルミニウム水溶液、及び0.23gの調整ガリウム水溶液を調製した。

調整イットリウム水溶液0.5g、調整セリウム水溶液0.11g、調整アルミニウム水溶液1.13g、調整ガリウム水溶液0.23gから混合液をつくった。よく混合した後、トリオクシメチルアミノノタンと塩酸よりなる1-2%の塩酸溶液を持つ試管等約100ml中に約4℃で下した。同時に約0.5Mのアセコフ水を加下した。瓶下中絶えざる計で約24時間と維持するよう

(7)

焼成した。混合液はマグネシウムスチークで電入てかき混ぜた。

瓶下が完了したとき、得られた粉末を通過し、調整空気中約65℃(150°F)で一酸化炭素した。此粉末をアルミナボート中に置き、水素15%重量15%より成る還元雰囲気中で約、約4℃(1350-1550°F)に加熱し、その温度に約10時間保持した。冷却の後、得られた粉末を還元雰囲気より取出し、アセトンと共に洗浄し乾燥した。粉末の組成は $Y_{2.00}O_{0.99}Al_{0.99}O_{0.99}$ 、 0.01 であった。焼成後で調整したとき、この粉末は5000Åにピークを持つ光を放射し、そのハーフ・マキシマム・バリューは5100Å及び5200Åであった。粉末は約70ナノ秒以内の時間で減衰し、ほぼ同じ指数関数的減衰を現れて非常に短い遅延をもつた。粉末の粉末がなくなっても調整工程を繰返すと可なり減少した。この粉末の粉末スペクトルその時の特徴は、自動アドレス・リーダーのフライング・スポット・スキャンナーを用いるによく適合したものであつた。

(8)

た。

例 2

調整例1の調整イットリウム水溶液0.5g、調整セリウム水溶液0.11g、調整アルミニウム水溶液1.13g、調整ガリウム水溶液0.23gから混合液をつくった。調整を100℃水中で行なつた点を除いて、此調整及び焼成の操作は調整例1と同じであつた。

得られた粉末は $Y_{2.00}O_{0.99}Al_{0.99}O_{0.99}$ 、 0.01 なる組成式を持ち、5000Åにピークを持つそのハーフ・マキシマム・バリューは5000Åと5200Åに持つ調整粉末光を行なうものであつた。焼成工程を繰返すと粉末の粉末の傾向は減衰し、粉末は約70ナノ秒以内の時間で減衰した。

例 3

調整例1の調整イットリウム水溶液0.5g、調整セリウム水溶液0.11g、調整アルミニウム水溶液1.13g、調整ガリウム水溶液0.23gから混合液をつくった。調整例1に比べて調整及び焼成

(9)

を調整し、 $Y_{2.00}O_{0.99}Al_{0.99}O_{0.99}$ 、 0.01 なる組成式を持つ粉末を焼成した。この粉末は5000Åにピークを持つ調整粉末光をし、そのハーフ・マキシマム・バリューは5000Åと5200Åにあつた。調整工程を繰返すと粉末の粉末の傾向は可なり減少した。

比較試験の結果、これらの調整例による粉末は可成りの粉末の約2倍の量の光を生ずることがわかつた。調整後の調整例に於てガリウム又はセリウムの量を変化させると、他の特性に於て調整を繰返ることをなしに粉末スペクトルのピークが変化した。

前記の如く本発明は、自動アドレス・リーダーのフライング・スポット・スキャンナーを用いるによく適合した性質を持つ粉末を提供する。本発明の粉末は又、高い効率と迅速な減衰速度と共に粉末スペクトルを変化させることが得られる他の種々の調整に用いることができる。本発明の粉末は比較的簡便的な方法でつくられる。

本発明の調整過程の調整を以下に示す。

(10)

(1) λ が約 0.01 乃至 0.50 であり、 ϵ が約 0.01 乃至 1.00 であるとき、 $\gamma = p \cdot 0.05 \cdot \lambda \cdot \epsilon - q \cdot 0.05 \cdot 0.1$ なる超幾何式を持つ、酸化アルミニウムイオン、酸化ナトリウムイオン、酸化カルシウムイオン及びセリウムイオンの固溶体より本質的に成る、迅速に減衰し高い強度で発光する電着被覆発光体は、

(2) 前記 λ が約 0.01 乃至 0.50 であり、前記 ϵ が約 0.15 より小さく、ピークが約 5500 Å と 5750 Å の間にある光を放出する前記第 1 項記載の発光体、

(3) 前記 λ が約 0.15 であり、前記 ϵ が約 0.25 であり、ピークが約 5550 Å にある光を放出する前記第 2 項記載の発光体、

(4) 所管金属塩の地帯に混合した有機水溶液を調製し、前記水溶液から前記金属塩の地帯を混合物を生成させ、前記生成物を約 1000°C の温度で焼成して、粒子の平均の大きさが 1 μm より小さい粒子の粉末を生成せしめるところの、前記第 3 項記載の電着被覆発光体の製造法、

代理人 弁護士 エルマー・イー・ケルティ

5. 添付書類の目録

(1) 明 題 書	1 通
(2) 特 許 証 書	1 通
(3) 商 標 明 本	1 通
(4) 発 任 状 及 び 訳 文	各 1 通
(5) 優先権主張書	1 通

6. 前記以外の発明者、特許出願人は代理人

住所 アメリカ合衆国ミシガン州アン・アーバー、
アード・ストリート 521
氏名 ダグラス・イー・スミス

住所 アメリカ合衆国ミシガン州アン・アーバー、
アークワッド・ドライブ 660
氏名 フランシス・ワイ・チエン